



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 11 493 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 65 D 51/00
B 65 D 53/00
F 02 F 7/00
B 65 D 90/10

R2
DE 198 11 493 A 1

⑦1 Aktenzeichen: 198 11 493.1
⑦2 Anmeldetag: 17. 3. 98
④3 Offenlegungstag: 23. 9. 99 ✓

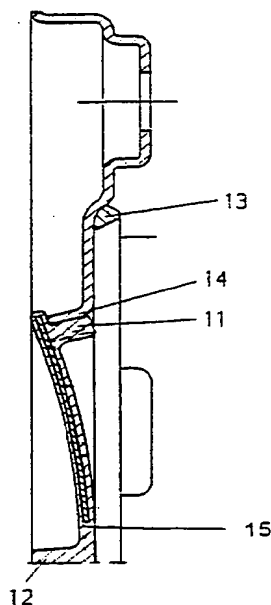
⑦1 Anmelder:
CR Elastomere GmbH, 51379 Leverkusen, DE

⑦2 Erfinder:
Stein, Hans-Joachim vom, 51377 Leverkusen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Revisionsdeckel für Bohrungen an Gehäusen, insbesondere an Gehäusen von Brennkraftmaschinen

⑤7 Die Erfindung betrifft einen in eine Bohrung eines Gehäuses oder dgl. einsetzbaren und gegenüber der Gehäuseseitenfläche abdichtenden Revisionsdeckel. Um diesen Revisionsdeckel leicht ein- und ausbauen zu können, wird vorgeschlagen, diesen Revisionsdeckel (6) mit einem aus dünnem Federblech bestehenden, in Form eines Kugelschalenabschnitts ausgebildeten Grundkörper (8) und einer mindestens am Außenumfang und an der der Gehäuseseitenfläche (4) zugewandten Seite angebrachten Dichtung (10) aus Elastomermaterial auszubilden.



DE 198 11 493 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen in eine Bohrung eines Gehäuses oder dgl. einsetzbaren und gegenüber der Gehäusestirnfläche abdichtenden Revisionsdeckel.

Bei Gehäusen, insbesondere Gehäusen für Brennkraftmaschinen, die im Bereich der Kurbelwelle mit Gehäuseverschlußdeckeln verschlossen sind, ist es manchmal erforderlich, nachträglich die Einstellung der Kurbelwelle vorzunehmen oder zu überprüfen. Das Lösen und Entfernen des Gehäuseverschlußdeckels ist in der Praxis kein akzeptables Verfahren, weil zu zeitaufwendig. Auch besteht die Gefahr, daß die relativ dünnwandigen Gehäuseverschlußdeckel bleibend verformt werden und nach erneuter Befestigung keine einwandfreie Abdichtung mehr gewährleisten.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Revisionsdeckel zu schaffen, der einfach und kostengünstig ausgebildet, leicht ein- und ausbaubar und trotzdem im Betrieb fest und unverlierbar sowie öldicht am Gehäuse befestigt ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 beschriebene Ausbildung des Revisionsdeckels. Der aus dünnem Federblech bestehende Grundkörper ist bombiert, d. h. in Form eines Kugelschalenabschnitts ausgebildet. Durch diese Ausbildung des Grundkörpers läßt sich der Revisionsdeckel leicht durch gezielte Krafteinleitung im Zentrum des Grundkörpers von seiner konvexen Urform in den konkaven, montierten Zustand bringen, wobei die am Außenumfang und an der der Gehäusestirnfläche zugewandten Seite angebrachte Dichtung die Dichtfläche zwischen Gehäuse und Revisionsdeckel abdichtet.

Um eine einfache Befestigung zwischen Revisionsdeckel und Gehäuse zu schaffen, ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung der Grundkörper am Außenumfang mit mehreren am Umfang verteilten, zur Gehäusestirnfläche abgewinkelten Segmenten versehen. Diese Segmente greifen dann in die Bohrung des Gehäuses ein – können dabei auch irgendwelche vorspringenden Abschnitte der Gehäusebohrung hintergreifen – und fixieren den Deckel.

Die Segmente sind nach einem weiteren Merkmal der Erfindung im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche des schalenförmigen Grundkörpers abgebogen. Dadurch ergibt sich beim Umformen des Grundkörpers ein Hebeleffekt, durch den die vorderen Kanten der Segmente – im Falle einer zylindrischen Gehäusebohrung – in der zylindrischen Bohrungsfläche im Gehäuse verspannt werden oder – im Falle von vorspringenden Abschnitten in der Bohrung – hinter diese Vorsprünge greifen.

Um die Abdichtung zu verbessern, ist die Dichtung im Bereich der abgebogenen Segmente als vorstehender, ringsumlaufender und verstärkter Wulst ausgebildet.

Der Grundkörper kann nach weiteren Merkmalen der Erfindung vollständig mit Elastomermaterial überzogen sein, wobei auf der äußeren, d. h. dem Gehäuse abgewandten Seite ein Anguß verbleiben kann, der zum Ansetzen eines Demontagewerkzeuges, wie Zange oder dgl. dient, wenn der Revisionsdeckel zur Revision abgezogen werden soll.

Der Anguß kann auch entfallen oder entfernt werden. Insbesondere in diesem Fall ist es nach einem weiteren Merkmal der Erfindung zweckmäßig, den Grundkörper aus Blech mit einer Ausnehmung zu versehen. Dann ist es möglich, mit einem Hakenwerkzeug oder dgl. das Elastomermaterial in diesem Bereich zu durchstoßen und den Revisionsdeckel abzuziehen.

Die Erfindung läßt sich insbesondere bei Gehäusen für Brennkraftmaschinen anwenden. In solchen Fällen ist es nach weiteren Merkmalen der Erfindung sinnvoll, den Revisionsdeckel zweiteilig auszubilden, nämlich aus einem mit einer Bohrung versehenen und am Gehäuse befestigten Ge-

häuseverschlußdeckel und dem eigentlichen in diese Bohrung einsetzbaren Revisionsdeckel.

Nach weiteren Merkmalen ist die Bohrung des Gehäuseverschlußdeckels mit einem kegeligen Abschnitt versehen, durch den der Revisionsdeckel besser fixiert wird, auch kann der Gehäuseverschlußdeckel in bekannter Weise auf der der Gehäusestirnseite zugewandten Seite mit vorstehenden Dichtstreifen versehen und/oder durch Tiefziehen oder dgl. aus Blech gefertigt sein. Im letzteren Fall ist im Bereich der Bohrung ein schräg zur Bohrungsfläche verlaufender, von der Gehäusestirnfläche weg weisender Ringabschnitt vorgesehen, hinter den die Segmente des Revisionsdeckels greifen.

Die Erfindung soll nachstehend anhand des in der beiliegenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels mit einem zweiteiligen Revisionsdeckel näher beschrieben werden.

Es zeigen:

Fig. 1 einen zweiteiligen Revisionsdeckel vor und

Fig. 2 nach dem Einbau des eigentlichen Revisionsdeckels jeweils im Halbschnitt.

Bei dem in den **Fig. 1** und **2** dargestellten Ausführungsbeispiel für die Abdichtung der Bohrung eines nicht näher dargestellten Kurbelwellengehäuses besteht der Revisionsdeckel **1** aus zwei Teilen, dem Gehäuseverschlußdeckel **2**, der mittels Schrauben **3** an der Stirnfläche **4** des nicht näher dargestellten Kurbelwellengehäuses **5** befestigt ist, und dem eigentlichen Revisionsdeckel **6**, der in die Bohrung **7** des Gehäuseverschlußdeckels **2** einsetzbar ist.

Der Revisionsdeckel **6** besteht aus einem Grundkörper **8**, der aus einem dünnen Federblech in Form eines Kugelschalenabschnitts gebildet ist und am Außenumfang verteilt mit mehreren zur Stirnfläche **4** des Kurbelwellengehäuses **5** abgewinkelten Segmenten **9** versehen ist, sowie einer auf den Grundkörper **8** aufvulkanisierten Dichtung **10** aus Elastomermaterial. Die Dichtung **10** umgibt den Grundkörper **8** allseitig. Im Bereich der Segmente **9** ist die Dichtung **10** als zur Bohrung **7** des Gehäuseverschlußdeckels **2** vorstehender, ringsumlaufender, verstärkter Wulst **11** ausgebildet. Im Zentrum des Revisionsdeckels **6** ist ein Anguß **12**, der zur Demontage des Revisionsdeckels **6** dient, wie später noch näher beschrieben werden soll.

Der Gehäuseverschlußdeckel **2** ist auf der der Stirnfläche **4** des Kurbelwellengehäuses **5** zugewandten Seite mit zur statischen Abdichtung dienenden Dichtstreifen **13** aus Elastomer versehen. Im Bereich der Bohrung **7** weist der Gehäuseverschlußdeckel **2** einen kegeligen, nach außen, d. h. vom Kurbelwellengehäuse weggerichteten Ringabschnitt **14** auf.

Im nicht eingebauten Zustand – siehe **Fig. 1** – ist der Revisionsdeckel **6** konvex ausgebildet. Zur Montage wird der Revisionsdeckel **6** von der Seite her in die Bohrung **7** des Gehäuseverschlußdeckels **2** eingeführt und durch gezielte Krafteinleitung im Zentrum, d. h. im Bereich des Angusses **12** von seiner konvexen Urform in den konkaven Zustand – wie in **Fig. 2** dargestellt – umgeformt. Die Segmente **9**, die in etwa senkrecht zur kugelschalenförmigen Oberfläche des Grundkörpers **8** stehen, "klappen" dabei mit dem Wulst **11** der Dichtung **10** radial nach außen um und hintergreifen den kegeligen Ringabschnitt **14** des Gehäuseverschlußdeckels **2**. Dadurch ist eine sichere formschlüssige Befestigung der beiden Teile **2** und **6** erzielt. Der Wulst **11** aus Dichtungsmaterial dichtet dabei die Bohrung **7** wirkungsvoll ab.

Für den Fall einer späteren Revision des Gehäuses und Demontage des Revisionsdeckels **6** wird am Anguß **12** eine Zange oder dgl. angesetzt. Durch Zug – nach links – wird der Revisionsdeckel **6** wieder in seine Urform zurückgebracht und kann vom Gehäuseverschlußdeckel abgezogen

werden.

Der Grundkörper 8 kann mit einer Ausnehmung 15 versehen sein. Dadurch ist es möglich – beim Fehlen des Angusses 12 – das Elastomermaterial 10 in diesem Bereich zu durchstoßen und mittels eines (nicht dargestellten) Hakenwerkzeuges den Revisionsdeckel 6 aus der Bohrung 7 abzu- 5 ziehen.

kegeligen, von der Gehäusestirnfläche (4) weggerichteten Ringabschnitt (14) versehen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. In eine Bohrung eines Gehäuses oder dgl. einsetzbarer und gegenüber der Gehäusestirnfläche abdichtender Revisionsdeckel, **gekennzeichnet durch** einen aus dünnem Federblech bestehenden, in Form eines Kugelschalenschnitts ausgebildeten Grundkörper (8) und 10 eine mindestens am Außenumfang und an der der Gehäusestirnfläche (4) zugewandten Seite angebrachte Dichtung (10) aus Elastomermaterial.
2. Revisionsdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (8) am Außenumfang 15 mehrere am Umfang verteilte, zur Gehäusestirnfläche (4) abgewinkelte Segmente (9) aufweist.
3. Revisionsdeckel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (9) im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche des Grundkörpers (8) ab gebogen 20 sind.
4. Revisionsdeckel nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (10) im Bereich der abgebogenen Segmente (9) als vorstehender, ringsumlaufender verstärkter Wulst (11) ausgebildet ist. 25
5. Revisionsdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (8) vollständig mit Elastomermaterial überzogen ist. 30
6. Revisionsdeckel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (8) auf der äußeren 35 Stirnseite mit einem überstehenden, als Angriffsmittel für ein Demontagewerkzeug dienenden Vorsprung versehen ist.
7. Revisionsdeckel nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anguß (12) vorgesehen ist. 40
8. Revisionsdeckel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (8) mit einer Ausnehmung (1) versehen ist.
9. Revisionsdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, insbesondere für die Anwendung bei Gehäusen für Brennkraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß 45 der Revisionsdeckel zweiteilig ausgebildet ist.
10. Revisionsdeckel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Revisionsdeckel (6) in die Bohrung (7) eines getrennt vom Gehäuse (5) ausgebildeten 50 und an diesem Gehäuse (5) befestigten Gehäuseverschlußdeckel (2) eingesetzt ist.
11. Revisionsdeckel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (7) des Gehäuseverschlußdeckels (2) mit einem kegeligen Bohrungsabschnitt 55 ausgebildet ist.
12. Revisionsdeckel nach einem der Ansprüche 10 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseverschlußdeckel (2) an der der Gehäusestirnfläche (4) zugewandten Seite mit axial vorstehenden Dichtstreifen 60 (13) versehen ist.
13. Revisionsdeckel nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseverschlußdeckel (2) durch Tiefziehen aus Blech gefertigt 65 ist.
14. Revisionsdeckel nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseverschlußdeckel (2) im Bereich der Bohrung mit einem

BEST AVAILABLE COPY

